**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ หลักการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ เวลา ๒ ชั่วโมง**

**๑ เป้าหมายการเรียนรู้**

 หลักการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ แนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์

**๒. สาระสำคัญ**

 การออกแบบคือขั้นตอนสำคัญของการประดิษฐ์ การออกแบบที่ดีจะช่วยลดขั้นตอนการประดิษฐ์ และ ลดการสูญเสียทรัพยากรได้ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการในการประดิษฐ์ด้านต่างๆ ได้แก่ ความสวยงาม ความคงทนไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ราคาประหยัด และสร้างความพึงพอใจ โดยอาศัยองค์ประกอบศิลป์ เช่น จุด เส้น ผิวสัมผัส สี รูปร่างและรูปทรง นอกจากนี้แนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์จะสามารถช่วยพัฒนางานประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 **มาตรฐาน ง ๑.๑** เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 **ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้**

 **มฐ. ง ๑.๑** (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

**๔. สาระการเรียนรู้**

 ๑. หลักการออกแบบสิ่งประดิษฐ์

 ๒. แนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

 ๑.อธิบายหลักการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ได้

 ๒.อธิบายขั้นตอนการเลือกแนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม

**๖. การวัดและประเมินผล**

 **๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล**

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 **๒. วิธีวัดผล**

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 **๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล**

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑. นักเรียนรับฟังคำชี้แจง เนื้อหาวิชาและการปฏิบัติตนในการเรียนวิชา งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ สำหรับการวัดผลประเมินผลจะมีวิธีการกำหนดให้นักเรียนปฏิบัติตามแบบที่กำหนด นักเรียนซักถามข้อปัญหารวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิชานี้

 ๒. ครูชี้แจงวิธีการประเมินสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนว่าจะต้องทำควบคู่กับกระบวนการทำกิจกรรมกลุ่ม และครูจะดูพัฒนาการของนักเรียนไปตลอดภาคการศึกษา

 ๓. ครูชี้แจงกำหนดค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้

 คะแนนร้อยละ ๘๐-๑๐๐ ได้เกรด ๔

 คะแนนร้อยละ ๗๕-๗๙ ได้เกรด ๓.๕

 คะแนนร้อยละ ๗๐-๗๔ ได้เกรด ๓

 คะแนนร้อยละ ๖๕-๖๙ ได้เกรด ๒.๕

 คะแนนร้อยละ ๖๐-๖๔ ได้เกรด ๒

 คะแนนร้อยละ ๕๕-๕๙ ได้เกรด ๑.๕

 คะแนนร้อยละ ๕๐-๕๔ ได้เกรด ๑

 คะแนนร้อยละ ๐-๔๙ ได้เกรด ๐
 ๔. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๕. ครูอธิบายเรื่องหลักการออกแบบสิ่งประดิษฐ์

 ๖. ให้นักเรียนเขียนข้อควรคำนึงของการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ที่ดีลงบนกระดาษ

 ๗. ให้นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๘. แบ่งนักเรียนออกเป็น ๕ กลุ่ม ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบศิลป์ที่ผู้ออกแบบควรศึกษาและ ส่งตัวแทนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ ๑ จุด (Spot)

 กลุ่มที่ ๒ เส้น (Line)

 กลุ่มที่ ๓ ผิวสัมผัส (Texture)

 กลุ่มที่ ๔ สี (Color)

 กลุ่มที่ ๕ รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form)

 ๙. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

 ๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบศิลป์ที่ผู้ออกแบบควรศึกษาจาก การนำเสนอของแต่ละกลุ่ม

 ๑๑. ครูอธิบายเพิ่มเติมถึงองค์ประกอบศิลป์ที่ผู้ออกแบบควรศึกษา

 ๑๒. ครูให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมแสดงความคิดเห็น

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๓. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันถึงความรู้ในเรื่องที่นักเรียนนำเสนอหน้าชั้นให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

 ๑๔. ให้นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๒**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1. ครูสุ่มถามนักเรียนถึงความรู้ เรื่อง แนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์จากประสบการณ์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 **ขั้นสอน**

 ๑๖. ครูอธิบายถึงประเด็นสำคัญของแนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ ดังต่อไปนี้

 ๑) ประโยชน์

 ๒) ประหยัด

 ๓) ประดิษฐ์

 ๔) ประทับใจ

 ๕) ความสวยงาม

 ๑๗. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมถึงแนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ จากหนังสือ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๘. ครูและนักเรียนอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันถึงความรู้ในเรื่อง แนวทางในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ ซักถามเพิ่มเติม แสดงความคิดเห็น

 ๑๙. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์ เอมพันธ์ และทำแบบทดสอบหลังเรียน ตรวจใบงานและตรวจแบบทดสอบด้วยตนเอง เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของตนเอง

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ วัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานประดิษฐ์ เวลา ๓ ชั่วโมง**

**๑. เป้าหมายการเรียนรู้**

 วัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์

**๒. สาระสำคัญ**

 การสร้างสิ่งประดิษฐ์ จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือในการทำงาน ให้เหมาะสมกับชิ้นงาน ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพของงาน และช่วยให้ผู้ประดิษฐ์ผ่อนแรงตลอดจนช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

 (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

**๔. สาระการเรียนรู้**

 ๑. วัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์

 ๒. อุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

๑. อธิบายวิธีการใช้และบำรุง รักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ได้

๒. อธิบายวิธีการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างงานประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม

**๖. การวัดและประเมินผล**

 ๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๒. วิธีวัดผล

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑-๒**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑. ครูสุ่มถามนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์เรื่องวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์จากประสบการณ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 ๒. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๓. ครูอธิบายเรื่องประเภทของวัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์ วัสดุหลักที่ใช้ในงานประดิษฐ์

 ๔. นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เรื่อง ประเภทของวัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์ วัสดุหลักที่ใช้ในงานประดิษฐ์จากหนังสือ

 ๕. แบ่งนักเรียนออกเป็น ๘ กลุ่ม แต่ละกลุ่มจับสลากตามหัวข้อที่กำหนดให้ ศึกษาค้นคว้าเรื่องที่จับสลากได้ในรูปของแผนที่ความคิดและส่งตัวแทนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

 เรื่องที่ ๑ วัสดุธรรมชาติ

 เรื่องที่ ๒ วัสดุสังเคราะห์

 เรื่องที่ ๓ เศษวัสดุหรือสิ่งของเหลือใช้

 เรื่องที่ ๔ วัสดุประกอบที่ใช้ในงานประดิษฐ์

 ๖. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

 ๗. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องวัสดุหลักที่ใช้ในงานประดิษฐ์จากการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม

 ๘. ครูอธิบายเพิ่มเติมถึงวัสดุหลักที่ใช้ในงานประดิษฐ์แต่ละประเภท

 ๙. ครูให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมแสดงความคิดเห็น

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

 ๑๑. ให้นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๓**

 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

 ๑๒. ครูทบทวนบทเรียนเรื่องวัสดุที่ใช้ในงานประดิษฐ์

 **ขั้นสอน**

 ๑๓. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม ให้นักเรียนศึกษาเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ วิธีการใช้ การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานประดิษฐ์ การเก็บและดูแลรักษาโดยระดมความคิด และส่งตัวแทนมานำเสนอ หน้าชั้นเรียน

 ๑๔. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม ครูสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

 ๑๕. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ วิธีการใช้ การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานประดิษฐ์ การเก็บและดูแลรักษาจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม

 ๑๖. ครูอธิบายเพิ่มเติมถึงเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ วิธีการใช้ การเลือกใช้อุปกรณ์ การเก็บและดูแลรักษาอุปกรณ์ในงานประดิษฐ์แต่ละประเภท

 ๑๗. ครูให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมแสดงความคิดเห็น

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๘. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา ให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

 ๑๙. ให้นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒๐. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบด้วยตนเอง ครูสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เทคโนโลยีกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เวลา ๔ ชั่วโมง**

**๑. เป้าหมายการเรียนรู้**

 เทคโนโลยีกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีกับงานประดิษฐ์

**๒. สาระสำคัญ**

 การนำวิทยาการและความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลผลิต ซึ่งเราเรียกกันว่า เทคโนโลยี ปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญอย่างรวดเร็วและหลากหลายในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าพื้นบ้านหรืออุตสาหกรรม แต่สิ่งที่ควรตระหนักอย่างยิ่งก็คือ ต้องเป็นเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและมนุษยโลก โดยมุ่งหวังให้การทำงานมีประสิทธิภาพได้ผลงานที่มีคุณภาพดีเป็นสำคัญ

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

 ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

 มฐ. ง ๑.๑ (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

 มฐ. ง ๒.๑ (๑) อธิบายกระบวนการเทคโนโลยี

(๒) สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเพื่อนำเสนอวิธีการ

(๓) มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง

(๔) เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**๔. สาระการเรียนรู้**

 ๑. เทคโนโลยีกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์

 ๒. เทคโนโลยีกับงานประดิษฐ์

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

 ๑. อธิบายหลักการเลือกเทคโนโลยี มาใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ได้

 ๒. มีทักษะในการเลือกเทคโนโลยีมาใช้ในงานประดิษฐ์

**๖. การวัดและประเมินผล**

 ๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๒. วิธีวัดผล

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑. ครูสุ่มถามนักเรียนถึงประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 ๒. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๓. ครูอธิบายเรื่องความหมายของเทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประดิษฐ์ชิ้นงาน

 ๔. ให้นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๕. ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่องเทคโนโลยีกับการสร้างสิ่งประดิษฐ์

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญให้เกิดความเข้าใจตรงกันและการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ชั่วโมงที่ ๒

 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

 ๗. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๘. ให้นักเรียนจัดกลุ่มเพื่อศึกษาค้นคว้า อภิปราย หาข้อสรุป เรื่อง เทคโนโลยีพื้นบ้าน เช่น การปอกมะพร้าวด้วยหลาว ถังอบผักตบชวา มีด-วงดาว แล้วบันทึกลงใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๙. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่อง เทคโนโลยีพื้นบ้าน

 ๑๐. ครูให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๑. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๑๒. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**ชั่วโมงที่ ๓**

 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

 ๑๓. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๑๔. ครูอธิบายเรื่อง การประดิษฐ์อุปกรณ์เพื่อใช้ในงานประดิษฐ์ แล้วให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๑๕. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาวิธีการ ขั้นตอนการทำอุปกรณ์สำหรับทำลูกไหมพรม

 ๑๖. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการทำอุปกรณ์สำหรับทำลูกไหมพรม ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๑๗. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๑๘. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๙. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๒๐. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๔**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๒๑. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๒๒. ครูอธิบายเรื่องการนำหลอดพลาสติกที่ใช้แล้วมาประดิษฐ์เป็นชิ้นงานต่างๆขั้นตอนในการผ่าหลอดพลาสติกเพื่อนำมาทำงานประดิษฐ์มีขั้นตอนที่ยุ่งยากจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการทำงานเพื่อจะได้ผลงานที่มีคุณภาพ

 ๒๓. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนการทำเครื่องมือผ่าหลอดพลาสติก

 ๒๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการทำเครื่องมือผ่าหลอดพลาสติก ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๒๕. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๒๖. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๒๗. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๒๘. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบด้วยตนเอง ครูสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ งานประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งจากวัสดุในโรงเรียน เวลา ๓ ชั่วโมง**

**๑. เป้าหมายการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุในโรงเรียน

**๒. สาระสำคัญ**

 การอาศัยอยู่ร่วมกันในชุมชน ประกอบด้วยคนและทรัพยากรต่างๆ ทั้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต ซึ่งเรียกว่า งานประดิษฐ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่มีรูปแบบหลากหลายและถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยฝีมือมนุษย์ ผ่านกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีต่างๆ งานประดิษฐ์ในโรงเรียนโดยใช้วัสดุในโรงเรียนและใช้ในโรงเรียนเป็นพื้นฐานของการพัฒนาการประดิษฐ์ชิ้นงานด้วยเทคโนโลยีระดับสูงและประกอบอาชีพต่อไป

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

 ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

 มฐ. ง ๑.๑ (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

 มฐ. ง ๒.๑ (๑) อธิบายกระบวนการเทคโนโลยี

(๒) สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเพื่อนำเสนอวิธีการ

(๓) มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง

(๔) เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**๔. สาระการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุในโรงเรียน

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

 ๑. อธิบายขั้นตอนการเลือกวัสดุที่มี ในโรงเรียนมาประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งได้

 ๒. ประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุที่มีในโรงเรียน

**๖. การวัดและประเมินผล**

 ๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๒. วิธีวัดผล

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจการนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาถึงเรื่อง งานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่ง จากวัสดุในโรงเรียนแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น

 ๒. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๓. ครูอธิบายเพิ่มเติมถึงการนำวัสดุเหลือใช้มาเป็นวัสดุในการประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งต่างๆ

 ๔. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มอภิปรายถึงงานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่ง จากวัสดุในโรงเรียน

 ๕. ครูสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มของสมาชิกในกลุ่ม

 ๖. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนกลุ่มละ ๕ นาที และสรุปผลการอภิปราย บันทึกส่งครู

 ๗. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 ๘. ครูให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๙. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๑๐. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๒**

 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

 ๑๑. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๑๒. ครูอธิบายเรื่อง การทำงานประดิษฐ์จากขวดน้ำ หลอด และถุงพลาสติก แล้วให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๑๓. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนการทำงานประดิษฐ์จากขวดน้ำ หลอด และถุงพลาสติก โดยการจับสลากตามหัวข้อดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ ๑ ดอกไม้หลอดพลาสติก

 กลุ่มที่ ๒ พวงมาลัยหลอดพลาสติก

 กลุ่มที่ ๓ ของใช้จากขวดน้ำพลาสติก

 กลุ่มที่ ๔ ดอกกุหลาบถุงพลาสติก

 ๑๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามหัวข้อที่จับสลากได้ ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๑๕. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๑๖. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๗. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๑๘. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๓**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑๙. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๒๐. ครูอธิบายเรื่อง การทำงานประดิษฐ์จากเศษกระดาษ แล้วให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒๑. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนการทำงานประดิษฐ์จากเศษกระดาษ โดยการจับสลากตามหัวข้อดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ ๑ ภาพประดับผนังดินเยื่อกระดาษ

 กลุ่มที่ ๒ ที่คั่นหนังสือ

 กลุ่มที่ ๓ ดอกไม้รีไซเคิล

 กลุ่มที่ ๔ ยูงทองผ้าขนหนู

 ๒๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามหัวข้อที่จับสลากได้ ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๒๓. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๒๔. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๒๕. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๒๖. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒๗. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๒๘. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบด้วยตนเอง ครูสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ งานประดิษฐ์จากวัสดุในท้องถิ่น เวลา ๓ ชั่วโมง**

**๑. เป้าหมายการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์จากวัสดุในท้องถิ่น

**๒. สาระสำคัญ**

 การออกแบบงานประดิษฐ์มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้วัสดุ การผลิตงานประดิษฐ์จะดำเนินได้อย่างดี วัสดุ ที่ใช้ต้องเหมาะสม สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ต้องเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย มีในท้องถิ่นจะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ดังนั้นจึงต้องรู้แหล่งวัสดุในแต่ละท้องถิ่นว่ามีอะไร จำนวนมากน้อย และเลือกให้เหมาะสมกับสิ่งประดิษฐ์

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

 ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

 มฐ. ง ๑.๑ (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

 มฐ. ง ๒.๑ (๑) อธิบายกระบวนการเทคโนโลยี

(๒) สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเพื่อนำเสนอวิธีการ

(๓) มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง

(๔) เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**๔. สาระการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์จากวัสดุในท้องถิ่น

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

 ๑. อธิบายขั้นตอนการเลือกวัสดุที่มี ในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นของใช้หรือของตกแต่ง

 ๒. การเลือกวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นของใช้หรือของตกแต่ง

**๖. การวัดและประเมินผล**

 ๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๒. วิธีวัดผล

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑**

 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

 ๑. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงเรื่อง งานประดิษฐ์จากวัสดุในท้องถิ่น ที่นักเรียนรู้จักแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น

 ๒. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๓. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมถึงความรู้เรื่อง งานประดิษฐ์จากวัสดุในท้องถิ่น

 ๔. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๓-๕ คน ศึกษาค้นคว้า วัสดุธรรมชาติที่นำมาทำงานประดิษฐ์ การนำมาใช้ วิธีการใช้ ดังหัวข้อต่อไปนี้

 ๑) เมล็ดธัญพืชต่างๆ

 ๒) ไม้ไผ่

 ๓) ปอสา

 ๔) กก

 ๕) เชือกปอหรือเชือกกระสอบ

 ๖) รังบวบ

 ๗) กะลามะพร้าว

 ๘) รังไหม

 ๙) เกล็ดปลา

 ๕. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๖. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๗. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๘. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๒-๓**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๙. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๑๐. ครูอธิบายเรื่อง การผลิตงานประดิษฐ์ประเภทของประดับตกแต่งจากวัสดุในท้องถิ่น แล้วให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๑๑. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนการทำงานประดิษฐ์จากขวดน้ำ หลอด และถุงพลาสติก โดยการจับสลากตามหัวข้อดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ ๑ ดอกไม้จากเศษกระดาษ

 กลุ่มที่ ๒ ดอกไม้ใยบวบ

 กลุ่มที่ ๓ เทียนเจลแบบใหม่

 ๑๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามหัวข้อที่จับสลากได้ ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๑๓. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๑๔. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๕. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๑๖. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบด้วยตนเอง ครูสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖**

**วิชา งานปรดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ งานประดิษฐ์กับภูมิปัญญาไทย เวลา ๔ ชั่วโมง**

**๑. เป้าหมายการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์ที่แสดงเอกลักษณ์ภูมิปัญญาไทย เช่น กระทงใบตอง กระทงใบเตย

**๒. สาระสำคัญ**

 งานประดิษฐ์เป็นผลผลิตที่สะท้อนให้เห็นความเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาติตลอดจนแสดงถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในการรู้จักเลือกสรรวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับใส่อาหารและสิ่งของต่างๆ โดยเรียกว่า กระทง ซึ่งเป็นศิลปะที่แสดงถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ชาญฉลาดมีคุณค่าแก่การถ่ายทอดสู่เยาวชนของชาติ

**๓. มาตรฐานและตัวชี้วัด**

 มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

 มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

 ตัวชี้วัด : สิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้

 มฐ. ง ๑.๑ (๑) ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาการทำงาน

 (๒) ใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน

 (๓) มีจิตสำนึกในการทำงานและใช้ทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

 มฐ. ง ๒.๑ (๑) อธิบายกระบวนการเทคโนโลยี

(๒) สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเพื่อนำเสนอวิธีการ

(๓) มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเอง

(๔) เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

**๔. สาระการเรียนรู้**

 งานประดิษฐ์ที่แสดงเอกลักษณ์ภูมิปัญญาไทย

 - กระทงใบตอง

 - กระทงใบเตย

**๕. จุดประสงค์การเรียนรู้**

 ๑. อธิบายรูปแบบกระทงใบตอง และกระทงใบเตยได้

 ๒. อธิบายขั้นตอนการประดิษฐ์กระทงใบตองและกระทงใบเตยได้

**๖. การวัดและประเมินผล**

 ๑. เครื่องมือวัดและประเมินผล

 ๑) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) แบบทดสอบ

 ๓) ใบงาน

 ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๒. วิธีวัดผล

 ๑) ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

 ๒) ตรวจแบบทดสอบ

 ๓) ตรวจใบงาน

 ๔) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

 ๕) สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

 ๖) สังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน

 ๗) สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

 ๓. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

 ๑) สำหรับชั่วโมงแรกที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนไม่มีเกณฑ์ผ่าน เก็บคะแนนไว้เปรียบเทียบกับคะแนน ที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

 ๒) การประเมินผลจากแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบเกินร้อยละ ๕๐

 ๓) การประเมินผลจากแบบตรวจใบงาน ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน เรื่อง ความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะ และจิตพิสัย ทุกช่องเกินร้อยละ ๕๐

 ๔) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ เกินร้อยละ ๕๐

 ๕) การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล เกณฑ์ผ่านการประเมิน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

 ๖) การประเมินผลจากการสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

 ๗) การประเมินผลจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมิน ตามสภาพจริง

**๗. หลักฐาน/ผลงาน**

 ๑. ผลการทำแบบทดสอบ

 ๒. ผลการทำใบงาน

**๘. กิจกรรมการเรียนรู้**

 **ชั่วโมงที่ ๑**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๑. ครูและนักเรียนร่วมสนทนาถึงเรื่อง งานประดิษฐ์กับภูมิปัญญาไทย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

 ๒. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

 **ขั้นสอน**

 ๓. ครูอธิบายเพิ่มเติมถึงงานประดิษฐ์ที่แสดงภูมิปัญญาไทย

 ๔. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๓-๕ คน ศึกษาค้นคว้าเรื่องรูปแบบการประดิษฐ์กระทงสำหรับใส่อาหารแบบต่างๆการเลือกใบตอง การเตรียมใบตอง

 ๕. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ ๕ นาที และสรุปผลการอภิปราย บันทึกส่งครู

 ๖. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๗. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๘. นักเรียนทำใบงานในหนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 **ชั่วโมงที่ ๒-๔**

 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

 ๙. ครูทบทวนเนื้อหาของบทเรียนที่ผ่านมา

 **ขั้นสอน**

 ๑๐. ครูอธิบายเรื่อง วิธีการทำกระทงแบบต่างๆ แล้วให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๑๑. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๓-๕ คน เพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนการทำกระทงแบบต่างๆ โดยการจับสลากตามหัวข้อดังต่อไปนี้

 กลุ่มที่ ๑ กระทงมุมเดียว

 กลุ่มที่ ๒ กระทงสองมุม

 กลุ่มที่ ๓ กระทงสามมุม

 กลุ่มที่ ๔ กระทงสี่มุม

 กลุ่มที่ ๕ กระทงเหลี่ยมสี่มุม

 กลุ่มที่ ๖ กระทงหกมุม

 กลุ่มที่ ๗ กระทงใบเตย

 ๑๒. นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามหัวข้อที่จับสลากได้ ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและคอยให้คำแนะนำขณะที่นักเรียนปฏิบัติงาน

 ๑๓. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง พร้อมปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

 ๑๔. ครูเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

 **ขั้นสรุปและการประยุกต์**

 ๑๕. ครูและนักเรียนสรุปประเด็นสำคัญเพื่อความเข้าใจร่วมกัน และการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

 ๑๖. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบด้วยตนเอง ครูสังเกตสมรรถนะสำคัญของนักเรียนและสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์

**๙. สื่อ/แหล่งเรียนรู้**

 ๑. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์

 ๒. หนังสือเสริมฝึกประสบการณ์ งานประดิษฐ์ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์